

Publication number: **JP6310789 (A)**
Publication date: 1994-11-04
Inventor(s): KUWABARA TAKASHI ±
Applicant(s): SUMITOMO HEAVY INDUSTRIES ±
Classification: H01S3/0977; H01S3/0977; (IPC1-7): H01S3/0977
- European:
Application number: **JP19930116574 19930421**
Priority number(s): **JP19930116574 19930421**

[View INPADOC patent family](#)

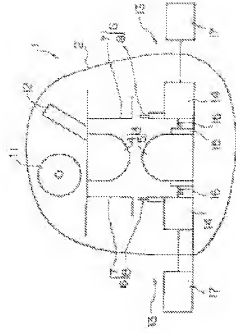
[View list of citing documents](#)

Abstract of **JP 6310789 (A)**

PURPOSE:To provide a position regulator of a spare ionization pin for an excimer laser in which the position of a spare ionization pin can be regulated correctly while sustaining the laser oscillation when the operational conditions of laser oscillation are regulated. **CONSTITUTION:**The inventive positional regulator is characterized in that the position of a spare ionization pin 6 is regulated from the outside of a laser chamber 2. The position regulator comprises a section 17 for driving the base 14 of spare ionization pin with respect to a base 15 of main electrode wherein the base 14 is driven from the outside of the laser chamber 2 thus allowing positional regulation between the spare ionization pin 6 and the main discharge electrode 3.

[Report a data error here.](#)

[Translate this text](#)



Data supplied from the *espacenet* database — Worldwide

(51)Int.Cl. ⁵ H 0 1 S 3/0977	識別記号 7454-4M	庁内整理番号 H 0 1 S 3/ 097	F I E	技術表示箇所
--	-----------------	--------------------------	----------	--------

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 4 頁)

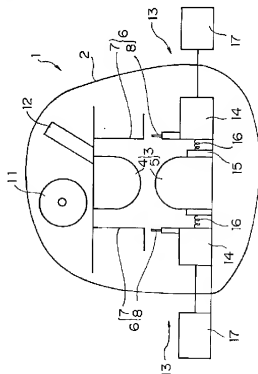
(21)出願番号 特願平5-116574	(71)出願人 000002107 住友重機械工業株式会社 東京都品川区北品川五丁目 9 番11号
(22)出願日 平成 5 年(1993) 4月21日	(72)発明者 桑原 尚 神奈川県平塚市夕陽ヶ丘63番30号 住友重 機械工業株式会社平塚研究所内
	(74)代理人 弁理士 池澤 寛

(54)【発明の名称】 エキシマーレーザー用予備電離ビンの位置調整装置

(57)【要約】

【目的】 レーザー発振の運転状況を調整するために、レーザー発振を行わせながらも予備電離ビン6の位置を適正に調整可能とするエキシマーレーザー用予備電離ビン6の位置調整装置を提供すること。

【構成】 予備電離ビン6をレーザーチャンバー2の外部から移動調整することに着目したものであって、主電極用架台15に対して予備電離ビン用架台14を移動可能とし、この予備電離ビン用架台14を駆動する架台駆動部17を設け、予備電離ビン用架台14をレーザーチャンバー2の外部から駆動することにより、予備電離ビン6と主放電電極3との間の位置調整を可能としたことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 レーザーチャンバーと、互いに向向する一対の主電極と、この主電極の一方を支持する主電極用架台と、互いに向向する一対の予備電離ビンと、この予備電離ビンの一方を支持する予備電離ビン用架台と、を有するエキシマーレーザー用予備電離ビンの位置調整装置であって、

前記主電極用架台に対して前記予備電離ビン用架台を移動可能とし、

この予備電離ビン用架台を駆動する架台駆動部を設け、前記予備電離ビン用架台を前記レーザーチャンバーの外部から駆動することにより、前記予備電離ビンと前記主電極との間の位置調整を可能としたことを特徴とするエキシマーレーザー用予備電離ビンの位置調整装置。

【請求項2】 前記一対の予備電離ビンは、これを前記主電極の左右両側に配置したことを特徴とする請求項1記載のエキシマーレーザー用予備電離ビンの位置調整装置。

【請求項3】 前記予備電離ビンの対は、その複数個を設けたことを特徴とする請求項1記載のエキシマーレーザー用予備電離ビンの位置調整装置。

【請求項4】 前記予備電離ビンの他方部分は、これを断面L字状としたことを特徴とする請求項1記載のエキシマーレーザー用予備電離ビンの位置調整装置。

【請求項5】 前記架台駆動部は、前記予備電離ビン用架台一体につき、少なくともふたつ以上でこれを構成したことを特徴とする請求項1記載のエキシマーレーザー用予備電離ビンの位置調整装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はエキシマーレーザー用予備電離ビンの位置調整装置にかかると、とくに予備電離ビンの位置調整を容易にしたエキシマーレーザー用予備電離ビンの位置調整装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の、放電励起エキシマーレーザーなどの気体レーザーでは、陽極および陰極の二本の電極からなる主電極間で主放電を起こす前に、主電極周辺のガスを予備電離する必要がある。

【0003】この予備電離を起こすためには、通常、上記主電極から若干離して多数の予備電離ビンの対を配置することが行われている。

【0004】この予備電離ビンのうちの一本は、キーピングキャパシタ（放電用コンデンサー）に直接これを接続しており、このキーピングキャパシタは予備電離ビン用架台上にこれを配置してある。

【0005】また、予備電離ビン用架台は、主電極を支える主電極用架台にこれをビス止めしてある。

【0006】上記二本の主電極の間での主放電によって

レーザー発振を行うが、予備電離ビンの位置によっては、予備電離ビンと主電極（たとえば陰極）との間で放電、すなわち絶縁破壊を生じてしまうという問題がある。

【0007】したがって、予備電離ビンの位置が適当であるか否かはレーザー発振にとって重要であるにもかかわらず、レーザーの運転を開始してからしかこれを確認することができないという問題がある。

【0008】すなわち、一旦エキシマーレーザーとして組み上げてレーザーチャンバー内にガスを充填させたのち発振させてその運転状況が良好か否かを見きわめ、不良であれば再度分解し、予備電離ビンの位置調整を行うという試行錯誤を取らざるをえなかった。

【0009】また、絶縁破壊を生じないように、主電極から十分に離れた距離に予備電離ビンを配置したとすると、予備電離ビンから主電極までの距離が遠いために、予備電離によって発生した紫外線が主電極まで十分に到達せず、主電極間に存在するガスの均一な電離が行われないという欠点がある。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】本発明は以上のような諸問題にかんがみながらなされたもので、レーザー発振の運転状況を調整するために、レーザー発振を行わせながらも予備電離ビンの位置を適正に調整可能とするエキシマーレーザー用予備電離ビンの位置調整装置を提供することを課題とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】すなわち本発明は、予備電離ビンをレーザーチャンバーの外部から移動調整することに着目したものであって、レーザーチャンバーと、互いに向向する一対の主電極と、この主電極の一方を支持する主電極用架台と、互いに向向する一対の予備電離ビンと、この予備電離ビンの一方を支持する予備電離ビン用架台と、を有するエキシマーレーザー用予備電離ビンの位置調整装置であって、上記主電極用架台に対して上記予備電離ビン用架台を移動可能とし、この予備電離ビン用架台を上記レーザーチャンバーの外部から駆動することにより、上記予備電離ビンと上記主電極との間の位置調整を可能としたことを特徴とするエキシマーレーザー用予備電離ビンの位置調整装置である。

【0012】上記一対の予備電離ビンは、これを上記主電極の左右両側に配置することができる。

【0013】上記予備電離ビンの対は、その複数個を設けることができる。

【0014】上記予備電離ビンの他方部分は、これを断面L字状とすることができる。

【0015】上記架台駆動部は、上記予備電離ビン用架台一体につき、少なくともふたつ以上でこれを構成することができる。

【0016】

【作用】本発明によるエキシマーレーザー用予備電離ビンの位置調整装置においては、予備電離ビンを主電極に対して移動可能とするともに、これをレーザーチャンバーの外部から位置調整可能としたので、レーザー発振を行いながらその最適な位置を決定することができ、エキシマーレーザーをはじめとする気体レーザーの運転の効率を高めることが可能であるとともに出力の向上も期待することができる。

【0017】

【実施例】つぎに本発明の一実施例によるエキシマーレーザー用予備電離ビンの位置調整装置を図面にもつづき説明する。

【0018】図1は、このエキシマーレーザー用予備電離ビンの位置調整装置を装備したエキシマーレーザー1の縦断面図、図2は同エキシマーレーザー1の一部破断斜視図であって、エキシマーレーザー1は、レーザーチャンバー2と、主放電電極3を構成する陽極4および陰極5と、予備電離ビン6を構成する断面L字状の固定プレート部材7およびビン部材8と、全反射ミラー9と、部分反射ミラー10（図2の仮想線）と、ラインフローファン11と、冷却用の熱交換器12とを有する。

【0019】エキシマーレーザー用予備電離ビンの位置調整装置13は、予備電離ビン6のビン部材8を移動調整するもので、ビン部材8を支持する予備電離ビン用架台14と、主放電電極3の陰極5を支持する主電極用架台15と、予備電離ビン用架台14および主電極用架台15の間に設けたバネ16と、架台駆動部17とを有する。

【0020】予備電離ビン6のプレート部材7は、一般的には長さ60cm程度の主放電電極3の長手方向に沿って、その左右にこれを設けてあり、ビン部材8は、主放電電極3の長手方向に約5cmの間隔でプレート部材7に対向するようにその複数個を配置してある。

【0021】予備電離ビン用架台14と主電極用架台15とは、これらを別々に設けるとともに、予備電離ビン用架台14を主電極用架台15に対して移動可能としてある。

【0022】すなわち、架台駆動部17により予備電離ビン用架台14を押す、あるいは引くことによって主電極用架台15つまり主放電電極3（陰極5）に対する予備電離ビン6の位置決めを行うものである。

【0023】この押す、あるいは引く機構を有する架台駆動部17の機構としては、リニアアクチュエーターでも良いし、磁気カップリングを用いてもよく、バネ16の位置としても架台駆動部17と予備電離ビン用架台14との間としてもよい。

【0024】架台駆動部17は、予備電離ビン用架台14に沿ってその二個を設けてあるが、任意の数でよい。

【0025】架台駆動部17は、これをレーザーチャン

バー2の内部に配置させても良いが、レーザーチャンバー2内部に反応ガスを充填させる場合には、これらの表面材質および構造上の問題がある際には、レーザーチャンバー2の外部に設置してもかまわない。

【0026】こうした構成のエキシマーレーザー用予備電離ビンの位置調整装置13において、架台駆動部17により予備電離ビン用架台14を押す、あるいは引くことによって、予備電離ビン用架台14と主電極用架台15との間の距離を微調整する。

【0027】なお、プレート部材7が断面L字状であるため、ビン部材8を移動させてもビン部材8との間の距離は事実上変わらず、予備電離ビン6としての放電特性が変化することはない。

【0028】かくして、既述のように従来の試行錯誤による位置調整を行う必要はなく、エキシマーレーザー1の分解の必要性はなくなり、エキシマーレーザー1の運転を行いながら予備電離ビン6の位置を最適化することができるため、その位置調整作業が容易であるとともに、出力の向上を図ることも可能となる。

【0029】なお、図1の構成では、予備電離ビン6の一方のうち、陽電極4側の一方の電極（プレート部材7）を固定し、陰極5側の電極（ビン部材8）を駆動させる方式を採用したが、逆に陰極4側のプレート部材7を駆動するような構成としてもよい。

【0030】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、予備電離ビンと主放電電極との間をレーザーチャンバーの外部から微調整可能な架台駆動部を設けたので、エキシマーレーザーの運転調整作業の効率を向上させることができる。

【0031】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例によるエキシマーレーザー用予備電離ビンの位置調整装置13を装備したエキシマーレーザー1の縦断面図である。

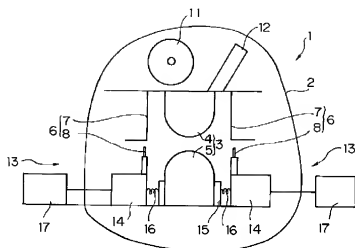
【図2】同、エキシマーレーザー1の一部破断斜視図である。

【符号の説明】

- 1 エキシマーレーザー
- 2 レーザーチャンバー
- 3 主放電電極
- 4 陽極
- 5 陰極
- 6 予備電離ビン
- 7 断面L字状の固定プレート部材
- 8 ビン部材
- 9 全反射ミラー
- 10 部分反射ミラー
- 11 ラインフローファン
- 12 冷却用の熱交換器

- | | |
|----------------------------|-----------|
| 13 エキシマーレーザー用予備電離ビンの位置調整装置 | 15 主電極用架台 |
| 14 予備電離ビン用架台 | 16 パネ |
| | 17 架台駆動部 |

【図1】



【図2】

